

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A sound system characterized by adopting a wireless transfer medium as a transmission medium characterized by comprising the following for making information which includes said audio signal between said speech input system, and said 1 or two or more speech output units and each input/output device of ** transmit in a sound system.

A speech input system which inputs an audio signal generated in a voice source of release.

1 which outputs a sound based on said audio signal, or two or more speech output units.

[Claim 2]A sound system characterized by performing all bidirectional transmissions in part among said information in the sound system according to claim 1 between said speech input system, and said 1 or two or more speech output units and each device of **.

[Claim 3]The sound system comprising according to claim 1 or 2:

An input interface which inputs an audio signal which said speech input system generated in said voice source of release at least.

Encoding which performs digitization processing to said inputted audio signal.

A transmitting means which performs a modulation process to said digitized audio signal, and transmits to it via said wireless transfer medium.

While having, said 1 or two or more speech output units, An output interface which outputs a reception means which performs recovery processing to a this received audio signal while receiving at least an audio signal transmitted via said wireless transfer medium, decoding which performs thawing treatment to said audio signal to which it restored, and an audio signal restored by said defrosting.

[Claim 4]A sound system which is a case where two or more said speech output units exist, in a sound system of claim 1 thru/or 3 given in any 1 paragraph, and is characterized by amending the time lag concerned when a time lag of said audio signal arises among two or more speech output units concerned.

[Claim 5]A sound system with which said information is characterized by performing amendment of said time lag based on said both synchronized signals including a block synchronizing signal and a L/R synchronized signal in a sound system given in claims 2 and 4.

[Claim 6]A sound system, wherein amendment of said time lag is performed in the sound system according to claim 4 based on a value which surveyed a time lag of said audio signal between said two or more speech output units.

[Claim 7]A sound system, wherein an address with which each one becomes identifiable to mutual is given to each of said speech input system and said 1, or two or more speech output units in a sound system of claim 1 thru/or 6 given in any 1 paragraph.

[Claim 8]A sound system, wherein each of said 1 or two or more speech output units changes a voice response function actively according to command instruction transmitted from said speech input system in a sound system of claim 1 thru/or 7 given in any 1 paragraph.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]A speech input system which inputs the audio signal which this invention was provided in sound space, such as a home, the interior of a room of vehicles or a movie theater, a stage, and a concert hall, for example, and was generated in the voice source of release. The sound system constituted including 1 or two or more speech output units is started, and it is related with the sound system which can ** especially to improvement in the workability about the improvement in a fine sight, and installation of each device, and flexibility.

[0002]

[Description of the Prior Art]As a sound system used in sound space, such as the former, for example, a home, and the interior of a room of vehicles, what was indicated by JP,7-288512,A, for example is known.

[0003]The wireless microphone transmitter whose system indicated by the gazette is a voice source of release. The receiver which receives the audio signal sent from this transmitter, and the amplifier which amplifies the audio signal received with this receiver with a necessary amplification factor. It is connected to this amplifier via a wire, respectively, and the loudspeaker of the couple which outputs a sound is provided and it comprises changing into aerial vibration the audio signal amplified with the amplifier.

[0004]According to such a system, wireless transmission of the audio signal gathered with the wireless microphone transmitter is carried out to a receiver. Since amplifier amplifies an audio signal in response, the this amplified audio signal is sent out to addressing to a loudspeaker of a couple via a wire and each loudspeaker of a couple performs voice response. For example, it possesses the wireless microphone transmitter, a chairman is not afflicted by the handling of a wire and can secure the flexibility of action.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, since the wire still exists between amplifier and each device of the loudspeaker of a couple according to the conventional sound system mentioned above. The wire needed to be taken about between said each device to build a sound system, and while the wire taken about in this way spoiled appearance, it was inherent in the issue which should be solved that the workability and flexibility about installation of each device are also spoiled.

[0006]A speech input system which inputs the audio signal which it was made in order that this invention might solve an aforementioned problem, and was generated in the voice source of release. By replacing with the wire used conventionally as a transmission medium for making the information which includes an audio signal between 1 or two or more speech output units, and each input/output device of ** transmit, and adopting a wireless transfer medium. It aims at providing the sound system which can ** to improvement in the workability about the improvement in a fine sight, and installation of each device, and flexibility.

[0007]

[Means for Solving the Problem]To achieve the above objects, the sound system according to claim 1, In a sound system constituted including a speech input system which inputs an audio signal generated in a voice source of release, and 1 or two or more speech output units which output a sound based on said audio signal. It is characterized by adopting a wireless transfer medium as a transmission medium for making information which includes said audio signal between said speech input system, and said 1 or two or more speech output units and each device of ** transmit. The meaning in which a transmission object includes not only an audio signal but various control signals, such as a command and control, and information about time lag amendment mentioned later used expression called information including an audio signal as a transmission object of claim 1.

[0008]According to the sound system according to claim 1, for example Speech input systems, such as amplifier. For example, since it replaces with a wire used conventionally as a transmission medium for making information which includes an audio signal between 1 or two or more speech output units, such as a loudspeaker, and each input/output device of ** transmit and a wireless transfer medium was adopted, When building a sound system, it becomes unnecessary to take about a wire between each device. Thereby, it can ** to improvement in workability about improvement in a fine sight, and installation of each device, and flexibility.

[0009]Here, an example is described about a operation effect which the sound system according to claim 1 can do so. Namely, as a result of analyzing a frequency characteristic about human being's acoustic sense, generally it is known for junior-and-senior-high-schools compass to having directivity in a low-pitched sound region that there is a tendency not to have directivity. As opposed to a thing with preferred taking arrangement which carries out a right opposite near close to his ears [of a listener] mostly in loudspeakers which take charge of voice response of

junior-and-senior-high-schools compass, such as a squawker and a tweeter, when this tends to form a good acoustic field, Loudspeakers, such as a woofer which takes charge of voice response of a low-pitched sound region, show that such consideration is unnecessary. The sound system according to claim 1 whose workability and flexibility about installation of each device in allotting two or more loudspeakers which take charge of each compass based on such knowledge to a respectively suitable position are high as mentioned above will demonstrate an extremely outstanding effect.

[0010]By the way, in a sound system of claim 1, the directivity in particular of information which passes a wireless transfer medium and is transmitted between each device is not limited. That is, for example, information which includes an audio signal in 1 or two or more speech output units from a speech input system may be transmitted to one way, and it may transmit bidirectionally between each device.

[0011]On the other hand, the sound system according to claim 2 is characterized by performing all bidirectional transmissions in part among said information in the sound system according to claim 1 between said speech input system, and said 1 or two or more speech output units and each device of **.

[0012]Between a speech input system, and 1 or two or more speech output units and each device of **, among information including an audio signal, according to the sound system according to claim 2, since all bidirectional transmissions are performed in part, information transmission using suitable transmission forms according to classification of information used as a transmission object can be performed. Namely, for example, a transmission object adopts transmission forms of one way at the time only of an audio signal. Information transmission using suitable transmission forms according to classification of information used as a transmission object, such as adopting bidirectional transmission forms, when a transmission object includes not only an audio signal but various control signals, such as a command and control, and information about time lag amendment mentioned later, can be performed.

[0013]It will be significant to indicate a desirable mode, when carrying out this invention although reference was made about a main characterizing portion of this invention and its scope in claims 1 thru/or 2 mentioned above, when clarifying an extent of this invention.

[0014]From such a viewpoint, the sound system according to claim 3, In the sound system according to claim 1 or 2, said speech input system, An input interface which inputs at least an audio signal generated in said voice source of release, Encoding which performs digitization processing to said inputted audio signal, and a transmitting means which performs a modulation process to said digitized audio signal, and transmits to it via said wireless transfer medium, ***** one side, said 1, or two or more speech output units, While receiving at least an audio signal transmitted via said wireless transfer medium, It is making it to be had and constituted with the feature a reception means which performs recovery processing to a received this audio signal, decoding which performs thawing treatment to said audio signal to which it restored, and an output interface which outputs an audio signal restored by said defrosting.

[0015]First in [according to the sound system according to claim 3] a speech input system, An input interface inputs an audio signal generated in a voice source of release, then encoding performs digitization processing to said inputted audio signal, then a transmitting means performs a modulation process to said digitized audio signal, and transmits to it via said wireless transfer medium. On the other hand, in each of 1 or two or more speech output units, while a reception means receives an audio signal transmitted via a wireless transfer medium, Recovery processing is performed to a received this audio signal, decoding performs thawing treatment to said audio signal to which it restored, then an output interface outputs an audio signal restored by said defrosting. In this way, in response to an audio signal outputted from an output interface, a sound is outputted from audio equipment, such as a loudspeaker.

[0016]According to the sound system according to claim 3, in addition to the ability to ** to improvement in workability about improvement in a fine sight, and installation of each device, and flexibility, it originates in adoption of a digital transmission method as well as claim 1, A sound system which suited the latest technology trends of the spread of digital equipment can be obtained.

[0017]Now, if sound space where a sound system concerning this invention is applied is assumed, a home, the interior of a room of vehicles or a movie theater, a stage, a concert hall, etc. can be illustrated here, for example. Among these, when it is a case where a sound system applied to this invention in comparatively large sound space is applied and two or more speech output units are adopted. It becomes so large that a time lag about attainment of an audio signal between each speech output unit cannot be disregarded, and there is a possibility of producing the situation where sense of incongruity is given to a listener.

[0018]Then, in a sound system of claim 1 thru/or 3 given in any 1 paragraph the sound system according to claim 4, It is a case where two or more said speech output units exist, and when a time lag of said audio signal arises among two or more speech output units concerned, it is characterized by amending the time lag concerned.

[0019]When according to the sound system according to claim 4 it is a case where two or more speech output units exist and a time lag of an audio signal arises among two or more speech output units concerned, Since this time lag is amended, even if it is a case where it becomes so large that a time lag of an audio signal between each speech output unit cannot be disregarded, the situation where sense of incongruity is given to a listener is beforehand avoidable.

[0020]Although reference was made in the sound system according to claim 4 about a measure when a time lag of an audio signal arises among two or more speech output units, various approaches can be considered for amendment of such a time lag.

[0021]As an example of such various approaches, the sound system according to claim 5 is characterized by performing amendment of said time lag to claims 2 and 4 in a sound system of a statement based on said both synchronized signals including a block synchronizing signal and a L/R synchronized signal as for said information.

[0022]Since amendment of a time lag is performed based on both synchronized signals of a block synchronizing signal and a L/R synchronized signal according to the sound system according to claim 5, if only two or more speech output units of each perform voice response synchronizing with both synchronized signals, they can cancel a time lag and phase contrast. Thereby, amendment of a time lag is realizable with a simple technique.

[0023]The sound system according to claim 6 is characterized by performing amendment of said time lag based on a value which surveyed a time lag of said audio signal between said two or more speech output units in the sound system according to claim 4.

[0024]Since amendment of a time lag is performed based on a value which surveyed a time lag of an audio signal between two or more speech output units according to the sound system according to claim 6, highly precise time lag amendment adapted to the actual condition is realizable.

[0025]Now, in the sound system according to claim 2, a transmission object adopts transmission forms of one way at the time only of an audio signal, for example. It indicated that information transmission using suitable transmission forms according to classification of information used as a transmission object, such as adopting bidirectional transmission forms when a transmission object includes not only an audio signal but various control signals, such as a command and control, and information about time lag amendment mentioned later, could be performed. However, in order to make information which includes an audio signal between a speech input system, and 1 or two or more speech output units and each input/output device of ** transmit, it is important to prepare a mechanism in which each device becomes identifiable to mutual.

[0026]Then, the sound system according to claim 7 is characterized by giving each of said speech input system and said 1, or two or more speech output units an address with which each one becomes identifiable to mutual in a sound system of claim 1 thru/or 6 given in any 1 paragraph.

[0027]Since structure of addressing arrangement with which each device becomes identifiable to mutual is improved according to the sound system according to claim 7, When transmitting information between a speech input system, 1 or two or more speech output units, and each ***** of **, a sending agency, If it constitutes so that an address of address and dispatch origin may be specified, it can be grasped whether information transmission which specified a specific address as a sending agency could be performed, and information from which dispatch origin was received in an address. And if an application of such addressing arrangement is described, a speech input system is received, for example, If a case where a request of an audio signal from an independent voice source of release of plurality, such as a monophonic terminal equipment, a karaoke system, or telephone, being inputted, distributing these audio signals to two or more speech output units, and making it output simultaneously arises is assumed, An address which becomes identifiable mutually also to two or more independent voice sources of release is given, and since two or more voice systems can be built if an address which each of a voice source of release and a speech output unit has is matched by the couple 1, such a request can also be satisfied.

[0028]It says by claim 7 "to each of said 1 or two or more speech output units. Including a gestalt to which one address is given [that an address with which each one becomes identifiable to mutual is given", and] to each speech output unit is a concept to which one address is given to two or more speech output units as natural and also containing what is called a group address. In a case where a request of making various setting out of volume by the side of a speech output unit, acoustic field balance, etc. perform based on instructions from the speech input system side is produced, for example when using a concept of such a group address, Also besides performing various setting-out instructions for every specific address, various setpoint signals can be transmitted to addressing to a voice response group, such as a light / left or a front / RIA, and application of making various setting out for every speech output unit which belongs to each one for every voice response group perform can be realized expansively.

[0029]Each of four speech output units is received with an "address" said by claim 7, for example, When a front left loudspeaker, a front right loudspeaker, a rear left loudspeaker, and a rear right loudspeaker assume a mode which belongs, respectively, it is a concept also including a gestalt which performs destination designation by specifying each positions, such as the front left, directly. If such a concept is adopted, it will become possible to perform destination designation which agreed to human being's sensibility further as compared with a gestalt which specifies a necessary address as an address among addresses of a bit string gestalt currently assigned for every speech output unit.

[0030]And in a sound system of claim 1 thru/or 7 given in any 1 paragraph, as for the sound system according to claim 8, each of said 1 or two or more speech output units is characterized by changing a voice response function actively according to command instruction transmitted from said speech input system.

[0031]According to the sound system according to claim 8, each of 1 or two or more speech output units, Since a voice response function is actively changed according to command instruction transmitted from a speech input system, For example, when command instruction of a purport that a voice response function which a speech output unit has is changed dynamically is sent from a speech input system, an acoustic field can be changed to dynamic and real time. Thereby, various application, such as producing the new acoustic-sense effect in a video game, a movie theater, etc., is expectable, for example.

[0032]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, the embodiment of the sound system applied to this invention with

reference to an accompanying drawing is described.

[0033]The block lineblock diagram, drawing 3, or drawing 5 inside two or more devices of each which constitute the sound system which requires for this invention the outline block lineblock diagram of the sound system which requires drawing 1 for this invention, and drawing 2 is a figure with which explanation of the measure against a time lag is presented.

[0034]Speech input systems, such as amplifier which inputs the audio signal which generated this invention in the voice source of release, A speech output unit which contained audio equipment, such as 1 or plurality, for example, a loudspeaker etc., in each, It aims at ***(ing)** to improvement in the workability about the improvement in a fine sight, and installation of each device, and flexibility by replacing with the wire used conventionally as a transmission medium for making the information which includes an audio signal between ******** input/output devices transmit, and adopting a wireless transfer medium.

[0035]In order to attain such the desired end, the composition shown in drawing 1 is used for the sound system 11 concerning this invention. Namely, the sound system 11 installed in sound space, The speech input system 21 in which the 1st speech output unit 14 was attached, and the image output unit 23 to which the antenna 25 was connected, The 2nd speech output unit 31 arranged on the front left position from the viewpoint of the listener A in drawing 1 of sound space mostly located near a center (it is below the same), It is constituted including the 3rd speech output unit 37 arranged on the front light position, the 4th speech output unit 43 arranged in the direction of a right hand from the viewpoint of the listener A, the 5th speech output unit 49 arranged on the rear left position, and the 6th speech output unit 55 arranged on the rear light position.

[0036]Each of the speech output unit excluding the 4th speech output unit 43 among the 2nd thru/or the 6th speech output unit, Build in each loudspeaker, such as a tweeter which takes charge of upper register among sounds, a squawker which takes charge of inside compass, and Ufa which takes charge of a low-pitched sound region, and the 4th speech output unit 43, In order to complement a low-pitched sound region among the sounds outputted from each speech output unit mentioned above, the subwoofer loudspeaker which takes charge of a low-pitched sound region is built in. However, each of the 2nd thru/or the 6th speech output unit except the 4th speech output unit 43, Each does not need to build in all the loudspeakers of each system, such as a tweeter, a squawker, and Ufa, and the composition which builds in selectively the proper loudspeaker which takes charge of the system of the voice region doubled with each one of uses can also be adopted. Beforehand, for every use, each of the 2nd thru/or the 6th speech output unit except the 4th speech output unit 43 can change the system of a voice region manually, can set it up, or according to the command instruction transmitted from the speech input system 21, it can also constitute it so that the system of a voice region may be changed actively. When doing in this way and the command instruction of the purport that the voice response function which a speech output unit has is changed dynamically for example, is sent from a speech input system, an acoustic field can be changed to dynamic and real time. Thereby, various application, such as producing the new acoustic-sense effect in a video game, a movie theater, etc., is expectable, for example.

[0037]The speech input system 21 is constituted including the audio amplifier 13 which amplifies the inputted audio signal, the various voice generating equipment groups 15, such as a CD device, an MD device, TV device, a radio set, and a microphone, and the antenna 19, in addition — the 2nd speech output unit 31 — the antenna 29 — the 3rd speech output unit 37 — the antenna 35 — the antenna 47 is formed in the 5th speech output unit 49, and the antenna 53 is formed for the antenna 41 in the 4th speech output unit 43 at the 6th speech output unit 55, respectively.

[0038]In order to transmit information, specifying address and dispatch origin between each ********* mentioned above, The addresses 17, 27, 33, 39, 45, and 51 where each device is peculiar to each one which becomes identifiable to mutual are given to each of the speech input system 21 and the 1st thru/or the 6th speech output unit 14, 31, 37, 43, 49, and 55, respectively. And when transmitting information between each *********, a sending agency specifies the address of address and dispatch origin. It can be grasped whether information transmission which specified the specific address as the sending agency could be performed by this, and the information from which dispatch origin was received in the address. And if the application of such addressing arrangement is described, a speech input system is received, for example, If the case where the request of the audio signal from the independent voice source of release of plurality, such as a monophonic terminal equipment, a karaoke system, or telephone, being inputted, distributing these audio signals to two or more speech output units, and making it output simultaneously arises is assumed, The address which becomes identifiable mutually also to two or more independent voice sources of release is given, and since two or more voice systems can be built if the address which each of a voice source of release and a speech output unit has is matched by the couple 1, such a request can also be satisfied.

[0039]It becomes possible to transmit a volume setpoint signal for every specific address, to set up volume for every speech output unit, or to transmit an acoustic field setpoint signal for every specific address, and to set up a light / left, or acoustic field balance, presence, compass, etc. of a front/RIA for every speech output unit. In order to set up volume for every speech output unit, In order for what is necessary to be just to set up an amplification factor in the amplifier 72 mentioned later and to set up acoustic field balance etc. for every speech output unit with reference to the volume setpoint signal transmitted to self, What is necessary is just to adjust a time delay with the phase level of a sound in the delay part 97 later mentioned with reference to the acoustic field setpoint signal transmitted to self. However, setting out of the above-mentioned volume, acoustic field balance, etc., Also besides setting up for every specific address, various setpoint signals can be transmitted to addressing to a voice response

group, such as a light / left or a front / RIA, and it can realize also by making various setting out for every speech output unit which belongs to each one for every voice response group perform, for example.

[0040]Next, the internal configurations of the speech input system 21 and the 1st thru/or the 6th speech output unit 14, 31, 37, 43, 49, and 55 are explained with reference to drawing 2. In drawing 2, the numerals 61 are given to a speech input system, and the numerals 63 are given to the speech output unit. Since the internal configuration of the 1st thru/or the 6th speech output unit is almost common, it is carried out to replacing with those explanation by explaining the speech output unit 63.

[0041]First, the input interface 83 which inputs the audio signal which the speech input system 61 generated in the microphone 85 or the various voice sources of release 87, The encoding 81 which performs digitization processing to said inputted audio signal, While it has the transmission section 79 and the transmission antenna 65 which function as a transmitting means which performs a modulation process to said digitized audio signal, and transmits to it via a wireless transfer medium, the speech output unit 63, While receiving the audio signal transmitted via a wireless transfer medium, The receiving antenna 67 and the receive section 69 which function on the received this audio signal as a reception means which performs recovery processing, The amplifier 72 of the decoding 71 which performs thawing treatment to said audio signal to which it restored, AGC (Auto Gain Control) which amplifies the audio signal restored by said defrosting with the set-up amplification factor, etc., It has the output interface 73 which outputs said amplified audio signal, and the loudspeaker 75 and the monitoring device 77, and is constituted.

[0042]In this way, first in [if operation of the constituted sound system 11 is explained] the speech input system 61, The input interface 83 inputs the audio signal generated in the voice sources of release 85 and 87, Then, the encoding 81 performs digitization processing to said inputted audio signal, then the transmission section 79 performs a modulation process to said digitized audio signal, and transmits it to it via the transmission antenna 65 and a wireless transfer medium. On the other hand, while the receive section 69 receives the audio signal transmitted via the receiving antenna 67 and a wireless transfer medium in each of 1 or two or more speech output units 63, The amplifier 72 amplifies the audio signal restored by said defrosting with the set-up amplification factor by performing recovery processing to the received this audio signal, then the decoding 71 performing thawing treatment to said audio signal to which it restored then, then the output interface 73 outputs said amplified audio signal. In this way, in response to the audio signal outputted from the output interface 73, a sound is outputted from the audio equipment of loudspeaker 75 grade. The meaning which gave explanation of operation focusing on transfer of an audio signal is indicated by JP,8-106580,A or JP,11-24678,A about the wireless transfer of image data, for example, and is because it is premised on mainly dealing with a sound as a transmission object in this invention.

[0043]By the way, if the sound space where the sound system 11 concerning this invention is applied is assumed, a home, the interior of a room of vehicles or a movie theater, the stage, a concert hall, etc. can be illustrated, for example. Among these, when it is a case where the sound system 11 applied to this invention in comparatively large sound space is applied and two or more speech output units are adopted. It becomes so large that the time lag about attainment of the audio signal between each speech output unit cannot be disregarded, and there is a possibility of producing the situation where sense of incongruity is given to a listener.

[0044]Then, in this invention, it is a case where two or more speech output units exist, and when the time lag of an audio signal arises among two or more speech output units concerned, this time lag has adopted the composition amended. If it does in this way, even if it is a case where it becomes so large that the time lag of the audio signal between each speech output unit cannot be disregarded, the situation where sense of incongruity is given to a listener is beforehand avoidable.

[0045]Although reference was made in **** about the measure when the time lag of an audio signal arises among two or more speech output units, various approaches can be considered for amendment of such a time lag.

[0046]As an example of such various approaches, including a block synchronizing signal and a L/R synchronized signal, the information transmitted between each input/output device can be constituted so that amendment of said time lag may be performed based on said both synchronized signals.

[0047]Namely, in drawing 3 block synchronizing signal [of a digital sound signal] B and a L/R synchronized signal, It is transmitted to each speech output unit 93 and addressing to 95 from the speech input system 91, respectively, and he is trying for each of each speech output units 93 and 95 to control generating of a time lag or phase contrast beforehand with outputting an audio signal synchronizing with these both synchronized signals.

[0048]In drawing 4, block synchronizing signal [of a digital sound signal] B and a L/R synchronized signal, It is transmitted to each speech output unit 93 and addressing to 95, respectively, and each speech output unit 93 from a standard and the time lag in every 95 are detected from the speech input system 91 in the speech input system 91, The detected time lag is again transmitted to each speech output unit 93 and addressing to 95, and it is made to amend a time lag in each speech output units 93 and 95.

[0049]Since amendment of a time lag is performed based on both the synchronized signals of a block synchronizing signal and a L/R synchronized signal according to the example which was mentioned above, if only two or more speech output units of each perform voice response synchronizing with both synchronized signals, they can cancel a time lag and phase contrast. Thereby, amendment of a time lag is realizable with a simple technique.

[0050]As further example of various approaches, amendment of said time lag can be constituted so that it may be carried out based on the value which surveyed the time lag of said audio signal between said two or more speech output units.

[0051]Namely, in drawing 5, a time lag ($t_2 - t_1$) after receiving an audio signal for every speech output unit until it outputs a sound is surveyed, By or the thing for which the predetermined value beforehand set up according to said

time lag is transmitted to a speech input system. The time lag for every [from a standard] speech output unit is detected by the speech input system side, this time lag is transmitted to each addressing to a speech output unit, and it is made to amend a time lag under the delay part 97 provided in each speech output unit. Since amendment of a time lag will be performed based on the value which surveyed the time lag of the audio signal between two or more speech output units if it does in this way, the highly precise time lag amendment adapted to the actual condition is realizable.

[0052]The embodiment mentioned above is not what was indicated in illustration in order to make an understanding of this invention easy, and was indicated in order to limit the technical scope of this invention. Therefore, that this invention contains all the embodiments belonging to the technical scope is the meaning containing any of the equivalent as natural.

[0053]By namely, the thing for which the headphone constituted by having a loudspeaker on either side, for example as application of the sound system concerning this invention are wireless-ized thoroughly. In addition to the wire which builds over between right-and-left loudspeakers being wide opened from the displeasure and the feeling of oppression by touching a human body, exploitation of the new use of such a wireless headphone is expectable.

[0054]It cannot be overemphasized that it is also possible to make unnecessary the power source line for every input/output device finally if batteries, such as a solar cell, a dry cell, a NIKADO battery charger, a lithium ion battery charger, or a nickel hydride battery charger, are attached for every device, for example. If it does in this way, the sound system concerning this invention can be radio-ized thoroughly.

[0055]

[Effect of the Invention]As explained above, according to the sound system according to claim 1, for example Speech input systems, such as amplifier, For example, since it replaces with the wire used conventionally as a transmission medium for making the information which includes an audio signal between 1 or two or more speech output units, such as a loudspeaker, and each input/output device of ** transmit and the wireless transfer medium was adopted, When building a sound system, it becomes unnecessary to take about a wire between each device. Thereby, it can ** to improvement in the workability about the improvement in a fine sight, and installation of each device, and flexibility.

[0056]Between a speech input system, and 1 or two or more speech output units and each device of **, among information including an audio signal, according to the sound system according to claim 2, since all bidirectional transmissions are performed in part, information transmission using the suitable transmission forms according to the classification of the information used as a transmission object can be performed. Namely, for example, a transmission object adopts the transmission forms of one way at the time only of an audio signal, Information transmission using the suitable transmission forms according to the classification of the information used as a transmission object, such as adopting bidirectional transmission forms, when a transmission object includes not only an audio signal but various control signals, such as a command and control, and the information about the time lag amendment mentioned later, can be performed.

[0057]According to the sound system according to claim 3, in addition to the ability to ** to improvement in the workability about the improvement in a fine sight, and installation of each device, and flexibility, it originates in adoption of a digital transmission method as well as claim 1, The sound system which suited the latest technology trends of the spread of digital equipment can be obtained.

[0058]When according to the sound system according to claim 4 it is a case where two or more speech output units exist and the time lag of an audio signal arises among two or more speech output units concerned, Since this time lag is amended, even if it is a case where it becomes so large that the time lag of the audio signal between each speech output unit cannot be disregarded, the situation where sense of incongruity is given to a listener is beforehand avoidable.

[0059]Since amendment of a time lag is performed based on both the synchronized signals of a block synchronizing signal and a L/R synchronized signal according to the sound system according to claim 5, if only two or more speech output units of each perform voice response synchronizing with both synchronized signals, they can cancel a time lag and phase contrast. Thereby, amendment of a time lag is realizable with a simple technique.

[0060]Since amendment of a time lag is performed based on the value which surveyed the time lag of the audio signal between two or more speech output units according to the sound system according to claim 6, the highly precise time lag amendment adapted to the actual condition is realizable.

[0061]Since the structure of addressing arrangement with which each device becomes identifiable to mutual is improved according to the sound system according to claim 7, When transmitting information between a speech input system, 1 or two or more speech output units, and each ***** of **, a sending agency, If it constitutes so that the address of address and dispatch origin may be specified, it can be grasped whether information transmission which specified the specific address as the sending agency could be performed, and the information from which dispatch origin was received in the address. And if the application of such addressing arrangement is described, a speech input system is received, for example, If the case where the request of the audio signal from the independent voice source of release of plurality, such as a monophonic terminal equipment, a karaoke system, or telephone, being inputted, distributing these audio signals to two or more speech output units, and making it output simultaneously arises is assumed, The address which becomes identifiable mutually also to two or more independent voice sources of release is given, and since two or more voice systems can be built if the address which each of a voice source of release and a speech output unit has is matched by the couple 1, such a request can also be satisfied.

[0062]And according to the sound system according to claim 8, each of 1 or two or more speech output units, Since a voice response function is actively changed according to the command instruction transmitted from the speech input system, For example, when the command instruction of the purport that the voice response function which a speech output unit has is changed dynamically is sent from a speech input system, an acoustic field can be changed to dynamic and real time. The extremely outstanding effect that various application, such as producing the new acoustic-sense effect in a video game, a movie theater, etc., is expectable by this, for example is done so.

[Translation done.]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声発生源で発生した音声信号を入力する音声入力装置と、前記音声信号に基づく音声を出力する1又は複数の音声出力装置と、を含んで構成される音響システムにおいて、前記音声入力装置と、前記1又は複数の音声出力装置と、の各入出力装置間で前記音声信号を含む情報を伝送させるための伝送媒体として、無線伝送媒体を採用したことを特徴とする音響システム。

【請求項2】 請求項1に記載の音響システムにおいて、前記音声入力装置と、前記1又は複数の音声出力装置と、の各装置間では、前記情報のうち一部又は全部の双方向伝送が行われることを特徴とする音響システム。

【請求項3】 請求項1又は2に記載の音響システムにおいて、前記音声入力装置は、少なくとも、前記音声発生源で発生した音声信号を入力する入力インターフェースと、前記入力した音声信号にデジタル化処理を施すエンコードと、前記デジタル化した音声信号に変調処理を施し前記無線伝送媒体を介して送信する送信手段と、を備える一方、前記1又は複数の音声出力装置は、少なくとも、前記無線伝送媒体を介して送信されてきた音声信号を受信するとともに、該受信した音声信号に復調処理を施す受信手段と、前記復調した音声信号に解凍処理を施すデコードと、前記解凍によって復元された音声信号を出力する出力インターフェースと、を備えて構成されることを特徴とする音響システム。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれか一項記載の音響システムにおいて、前記音声出力装置が複数存在する場合であって、当該複数の音声出力装置間において前記音声信号の時間差が生じた場合には、当該時間差は補正されることを特徴とする音響システム。

【請求項5】 請求項2及び4に記載の音響システムにおいて、前記情報はブロック同期信号及びL/R同期信号を含み、前記時間差の補正は前記両同期信号に基づいて行われることを特徴とする音響システム。

【請求項6】 請求項4に記載の音響システムにおいて、前記時間差の補正は前記複数の音声出力装置間における前記音声信号の時間差を実測した値に基づいて行われることを特徴とする音響システム。

【請求項7】 請求項1乃至6のいずれか一項記載の音

響システムにおいて、

前記音声入力装置、及び前記1又は複数の音声出力装置の各々には、各自が相互に識別可能となるアドレスが与えられることを特徴とする音響システム。

【請求項8】 請求項1乃至7のいずれか一項記載の音響システムにおいて、前記1又は複数の音声出力装置の各々は、前記音声入力装置から伝送されてきたコマンド指示に従って、アクティブに音声出力機能を変化させることを特徴とする音響システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、家庭若しくは車両の室内、又は映画館、舞台、コンサートホール等の音響空間に設けられ、音声発生源で発生した音声信号を入力する音声入力装置と、1又は複数の音声出力装置とを含んで構成される音響システムに係り、特に、美観の向上、並びに、各装置の設置に関する作業性及び自由度の向上に資することができる音響システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば家庭や車両の室内などの音響空間で用いられる音響システムとしては、例えば特開平7-288512号公報に開示されたものが知られている。

【0003】同公報に開示されたシステムは、音声発生源であるワイヤレスマイク送信機と、該送信機から送られてきた音声信号を受信する受信機と、該受信機で受信された音声信号を所要の増幅率で増幅するアンプと、該アンプにワイヤを介してそれぞれ接続され、同アンプで増幅された音声信号を空気振動に変換することで音声を出力する一対のスピーカと、を設けて構成される。

【0004】こうしたシステムによれば、ワイヤレスマイク送信機で拾った音声信号を受信機宛に無線送信し、これを受けてアンプは音声信号を増幅し、該増幅された音声信号はワイヤを介して一対のスピーカ宛に送出されて、一対の各スピーカは音声出力を行うので、ワイヤレスマイク送信機を所持している例えば司会者はワイヤの取り扱いに悩まされることがなく、行動の自由度を確保することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の音響システムによれば、アンプと一対のスピーカの各装置間には依然としてワイヤが存在しているので、音響システムを構築するには前記各装置間においてワイヤを引き回す必要があり、こうして引き回されたワイヤが見ええを損なうとともに、各装置の設置に関する作業性及び自由度をも損なうという解決すべき課題を内在していた。

【0006】本発明は、上記課題を解決するためになさ

れたもので、音声発生源で発生した音声信号を入力する音声入力装置と、1又は複数の音声出力装置と、の各入出力装置間で音声信号を含む情報を伝送させるための伝送媒体として、従来用いられていたワイヤに代えて、無線伝送媒体を採用することにより、美観の向上、並びに、各装置の設置に関する作業性及び自由度の向上に資することができる音響システムを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1に記載の音響システムは、音声発生源で発生した音声信号を入力する音声入力装置と、前記音声信号に基づく音声出力する1又は複数の音声出力装置と、を含んで構成される音響システムにおいて、前記音声入力装置と、前記1又は複数の音声出力装置と、の各装置間で前記音声信号を含む情報を伝送させるための伝送媒体として、無線伝送媒体を採用したことを特徴としている。なお、請求項1の伝送対象として、音声信号を含む情報という表現を用いたのは、伝送対象は音声信号のみならず、コマンドやコントロール等の各種制御信号や、後述する時間差補正に関する情報をも含む趣旨である。

【0008】請求項1に記載の音響システムによれば、例えばアンプ等の音声入力装置と、例えばスピーカ等の1又は複数の音声出力装置と、の各入出力装置間で音声信号を含む情報を伝送させるための伝送媒体として、従来用いられていたワイヤに代えて、無線伝送媒体を採用するようにしたので、音響システムを構築する際に各装置間においてワイヤを引き回す必要がなくなる。これにより、美観の向上、並びに、各装置の設置に関する作業性及び自由度の向上に資することができる。

【0009】ここで、請求項1に記載の音響システムが奏し得るであろう作用効果について具体例を述べる。すなわち、人間の聴覚についての周波数特性を分析した結果、中高音域では指向性を有するのに対し、低音域では指向性を有しない傾向があることが一般に知られている。このことは、良好な音場を形成しようとしたとき、中高音域の音声出力を担当するスコーカやツイータ等のスピーカでは聴取者の耳元付近にほぼ正対する配置をとるのが好ましいのに対し、低音域の音声出力を担当するウーファ等スピーカではそのような考慮は不要であることを示している。こうした知見に基づき各音域を担当する複数のスピーカをそれぞれ適切な位置に配するにあたり、上述した如く各装置の設置に関する作業性及び自由度が高い請求項1に記載の音響システムは、きわめて優れた効果を発揮するであろう。

【0010】ところで、請求項1の音響システムにおいては、無線伝送媒体を介して各装置間において伝送される情報の方向性は特に限定していない。つまり例えば、音声入力装置から1又は複数の音声出力装置宛に音声信

号を含む情報を一方向に伝送してもよく、また、各装置間で双方向に伝送してもよい。

【0011】これに対し、請求項2に記載の音響システムは、請求項1に記載の音響システムにおいて、前記音声入力装置と、前記1又は複数の音声出力装置と、の各装置間では、前記情報のうち一部又は全部の双方向伝送が行われることを特徴としている。

【0012】請求項2に記載の音響システムによれば、音声入力装置と、1又は複数の音声出力装置と、の各装置間では、音声信号を含む情報のうち一部又は全部の双方向伝送が行われるので、伝送対象となる情報の種別に応じた相応しい伝送形態を用いた情報伝送を行うことができる。すなわち、例えば、伝送対象が音声信号のみのときには一方向の伝送形態を採用し、伝送対象が音声信号のみならず、コマンドやコントロール等の各種制御信号や、後述する時間差補正に関する情報をも含むときには双方向の伝送形態を採用するなど、伝送対象となる情報の種別に応じた相応しい伝送形態を用いた情報伝送を行うことができる。

【0013】上述した請求項1乃至2では、本発明の主要な特徴部分及びその適用範囲について言及したが、本発明を実施する上で好ましい態様を開示しておくことは、本発明の外延を明らかにする上で意義あることであろう。

【0014】こうした観点から、請求項3に記載の音響システムは、請求項1又は2に記載の音響システムにおいて、前記音声入力装置は、少なくとも、前記音声発生源で発生した音声信号を入力する入力インターフェースと、前記入力した音声信号にデジタル化処理を施すエンコードと、前記デジタル化した音声信号に変調処理を施し前記無線伝送媒体を介して送信する送信手段と、を備える一方、前記1又は複数の音声出力装置は、少なくとも、前記無線伝送媒体を介して送信されてきた音声信号を受信するとともに、該受信した音声信号に復調処理を施す受信手段と、前記復調した音声信号に解凍処理を施すデコードと、前記解凍によって復元された音声信号を出力する出力インターフェースと、備えて構成されることを特徴としている。

【0015】請求項3に記載の音響システムによれば、まず、音声入力装置において、入力インターフェースは音声発生源で発生した音声信号を入力し、するとエンコードは前記入力した音声信号にデジタル化処理を施し、すると送信手段は前記デジタル化した音声信号に変調処理を施し前記無線伝送媒体を介して送信する。一方、1又は複数の音声出力装置の各々において、受信手段は無線伝送媒体を介して送信されてきた音声信号を受信するとともに、該受信した音声信号に復調処理を施し、するとデコードは前記復調した音声信号に解凍処理を施し、すると出力インターフェースは前記解凍によって復元された音声信号を出力する。こうして出力インタ

10

20

30

40

50

一フェースから出力された音声信号を受けて、スピーカ等の音響機器から音声出力されるのである。

【0016】請求項3に記載の音響システムによれば、請求項1と同じく、美観の向上、並びに、各装置の設置に関する作業性及び自由度の向上に資することができるのに加えて、デジタル伝送方式の採用に起因して、デジタル機器の普及といった最近の技術動向に適合した音響システムを得ることができる。

【0017】さてここで、本発明に係る音響システムが適用される音響空間を想定してみると、例えば、家庭若しくは車両の室内、又は映画館、舞台、コンサートホール等を例示することができる。このうち、比較的広い音響空間において本発明に係る音響システムを適用した場合であって、複数の音声出力装置を採用した場合には、各音声出力装置間での音声信号の到達に関する時間差が無視できないほど大きくなり、聴取者に違和感を持たせるような事態を生じるおそれがある。

【0018】そこで、請求項4に記載の音響システムは、請求項1乃至3のいずれか一項記載の音響システムにおいて、前記音声出力装置が複数存在する場合であって、当該複数の音声出力装置間において前記音声信号の時間差が生じた場合には、当該時間差は補正されることを特徴としている。

【0019】請求項4に記載の音響システムによれば、音声出力装置が複数存在する場合であって、当該複数の音声出力装置間において音声信号の時間差が生じた場合には、この時間差は補正されるので、各音声出力装置間での音声信号の時間差が無視できないほど大きくなった場合であっても、聴取者に違和感を持たせるような事態を未然に回避することができる。

【0020】請求項4に記載の音響システムでは、複数の音声出力装置間において音声信号の時間差が生じた場合の対策について言及したが、こうした時間差の補正には多様なアプローチが考えられる。

【0021】こうした多様なアプローチの一例として、請求項5に記載の音響システムは、請求項2及び4に記載の音響システムにおいて、前記情報はブロック同期信号及びL/R同期信号を含み、前記時間差の補正は前記両同期信号に基づいて行われることを特徴としている。

【0022】請求項5に記載の音響システムによれば、時間差の補正はブロック同期信号及びL/R同期信号の両同期信号に基づいて行われるので、複数の各音声出力装置は両同期信号に同期して音声出力を行えば、時間差や位相差をキャンセルすることができる。これにより、簡素な手法をもって時間差の補正を実現することができる。

【0023】さらに、請求項6に記載の音響システムは、請求項4に記載の音響システムにおいて、前記時間差の補正は前記複数の音声出力装置間における前記音声信号の時間差を実測した値に基づいて行われることを特

徴としている。

【0024】請求項6に記載の音響システムによれば、時間差の補正は複数の音声出力装置間における音声信号の時間差を実測した値に基づいて行われるので、実情に即した高精度の時間差補正を実現することができる。

【0025】さて、請求項2に記載の音響システムでは、例えば、伝送対象が音声信号のみのときには一方向の伝送形態を採用し、伝送対象が音声信号のみならず、コマンドやコントロール等の各種制御信号や、後述する時間差補正に関する情報をも含むときには双方向の伝送形態を採用するなど、伝送対象となる情報の種別に応じた相応しい伝送形態を用いた情報伝送を行うことができる旨を記載した。しかし、音声入力装置と、1又は複数の音声出力装置と、の各入出力装置間で音声信号を含む情報を伝送させるには、各装置が相互に識別可能となるような仕組みを用意しておくことが肝要である。

【0026】そこで、請求項7に記載の音響システムは、請求項1乃至6のいずれか一項記載の音響システムにおいて、前記音声入力装置、及び前記1又は複数の音声出力装置の各々には、各自が相互に識別可能となるアドレスが与えられることを特徴としている。

【0027】請求項7に記載の音響システムによれば、各装置が相互に識別可能となるようなアドレス指定方式という仕組みが整備されるので、音声入力装置と、1又は複数の音声出力装置と、の各入出力装置間で情報を伝送する際において、発信元は、宛先及び発信元のアドレスを指定するように構成すれば、発信元においては特定の宛先を指定した情報伝送を行うことができ、また、宛先においてはどの発信元からの情報を受け取ったのかを把握することができる。しかも、こうしたアドレス指定方式の応用例を述べると、例えば、音声入力装置に対して、モノラル端末機器、カラオケシステム、又は電話機などの複数の独立した音声発生源からの音声信号が入力され、これらの音声信号を、複数の音声出力装置に分配して同時に出力させるという要望が生じた場合を想定すると、複数の独立した音声発生源に対しても相互に識別可能となるアドレスを与え、音声発生源と音声出力装置とのそれぞれがもつアドレスを一对一で対応付ければ、複数の音声系統を構築することができるので、こうした要望をも満足することができるようになる。

【0028】なお、請求項7で言う「前記1又は複数の音声出力装置の各々には、各自が相互に識別可能となるアドレスが与えられる」とは、個々の音声出力装置に対して一つのアドレスが与えられる形態を含むことは当然として、複数の音声出力装置に対して一つのアドレスが与えられる、いわゆるグループアドレスをも含む概念である。こうしたグループアドレスの概念を用いれば、例えば、音声出力装置側の音量や音場バランス等の各種設定を、音声入力装置側からの指令に基づき行わせるといった要望を生じた場合において、特定の宛先毎に各種設

定指令を行う以外にも、ライト／レフト、又はフロント／リアなどの音声出力グループ宛に各種設定信号を送信し、各音声出力グループ毎に各自に属する音声出力装置毎の各種設定を行わせるといった応用を発展的に実現可能である。

【0029】また、請求項7で言う「アドレス」とは、例えば、4つの音声出力装置の各々に対して、フロントレフトスピーカ、フロントライトスピーカ、リヤレフトスピーカ、リヤライトスピーカがそれぞれ属している態様を想定した場合において、例えばフロントレフトなどの個々の位置を直接指定することで宛先指定を行うような形態をも含む概念である。こうした概念を採用すれば、各音声出力装置毎に割り付けられているビット列形態のアドレスのうち所要のアドレスを宛先として指定する形態と比較して、より一層人間の感性に合致した宛先指定を行うことが可能となる。

【0030】そして、請求項8に記載の音響システムは、請求項1乃至7のいずれか一項記載の音響システムにおいて、前記1又は複数の音声出力装置の各々は、前記音声入力装置から伝送されてきたコマンド指示に従って、アクティブに音声出力機能を変化させることを特徴としている。

【0031】請求項8に記載の音響システムによれば、1又は複数の音声出力装置の各々は、音声入力装置から伝送されてきたコマンド指示に従って、アクティブに音声出力機能を変化させるので、例えば、音声出力装置がもつ音声出力機能をダイナミックに切り替える旨のコマンド指示が音声入力装置から送られた場合には、音場をダイナミックかつリアルタイムに変化させることができる。これにより、例えば、テレビゲームや映画館等での新規な聴覚効果を生じさせるなど、多様な応用を期待することができる。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して本発明に係る音響システムの実施形態を説明する。

【0033】図1は、本発明に係る音響システムの概略ブロック構成図、図2は、本発明に係る音響システムを構成する複数の各装置内部のブロック構成図、図3乃至図5は、時間差対策の説明に供する図である。

【0034】本発明は、音声発生源で発生した音声信号を入力する例えばアンプなどの音声入力装置と、1又は複数の例えばスピーカなどの音響機器をそれぞれに内蔵した音声出力装置と、の各入出力装置間で音声信号を含む情報を伝送させるための伝送媒体として、従来用いられていたワイヤに代えて、無線伝送媒体を採用することにより、美観の向上、並びに、各装置の設置に関する作業性及び自由度の向上に資することを目的としている。

【0035】こうした所期の目的を達成するために、本発明に係る音響システム11は、図1に示す構成を採用している。すなわち、音響空間に設置される音響システ

ム11は、第1の音声出力装置14が付設された音声入力装置21と、アンテナ25が接続された映像出力装置23と、音響空間のほぼ中央付近に位置している図1中の聴取者Aからみて（以下同じ）フロントレフト位置に配された第2の音声出力装置31と、フロントライト位置に配された第3の音声出力装置37と、聴取者Aからみて右手方向に配された第4の音声出力装置43と、リヤレフト位置に配された第5の音声出力装置49と、リヤライト位置に配された第6の音声出力装置55と、を含んで構成されている。

【0036】なお、第2乃至第6の音声出力装置のうち第4の音声出力装置43を除く音声出力装置の各々は、音声のうち高音域を担当するツイータ、中音域を担当するスコカ、及び低音域を担当するウーファなどの各スピーカを内蔵しており、また、第4の音声出力装置43は、上述した各音声出力装置から出力される音声のうち低音域を補完するために、低音域を担当するサブウーファスピーカを内蔵している。しかし、第4の音声出力装置43を除く第2乃至第6の音声出力装置の各々は、それぞれがツイータ、スコカ、及びウーファなどの各系統のスピーカを全て内蔵する必要はなく、各自の用途に合わせた音声域の系統を担当する適宜のスピーカを選択的に内蔵する構成を採用することもできる。また、第4の音声出力装置43を除く第2乃至第6の音声出力装置の各々は、音声域の系統を予め用途毎に手動で切替え設定したり、音声入力装置21から伝送されてきたコマンド指示に従って、アクティブに音声域の系統を変化させるように構成することもできる。このようにすれば、例えば、音声出力装置がもつ音声出力機能をダイナミックに切り替える旨のコマンド指示が音声入力装置から送られた場合には、音場をダイナミックかつリアルタイムに変化させることができる。これにより、例えば、テレビゲームや映画館等での新規な聴覚効果を生じさせるなど、多様な応用を期待することができる。

【0037】音声入力装置21は、入力された音声信号を増幅するオーディオアンプ13と、CD装置・MD装置・TV装置・ラジオ受信機・マイクなどの各種音声発生機器群15と、アンテナ19と、を含んで構成される。なお、第2の音声出力装置31にはアンテナ29が、第3の音声出力装置37にはアンテナ35が、第4の音声出力装置43にはアンテナ41が、第5の音声出力装置49にはアンテナ47が、第6の音声出力装置55にはアンテナ53が、それぞれ設けられている。

【0038】上述した各入出力装置間において宛先及び発信元を指定しながら情報を伝送するために、音声入力装置21、及び第1乃至第6の音声出力装置14、31、37、43、49、55の各々には、各装置が相互に識別可能となる各自に固有のアドレス17、27、33、39、45、51がそれぞれ与えられている。そして、各入出力装置間で情報を伝送する際において、発信元は、

10

20

30

40

50

宛先及び発信元のアドレスを指定するようにする。これにより、発信元においては特定の宛先を指定した情報伝送を行うことができ、また、宛先においてはどの発信元からの情報を受け取ったのかを把握することができる。しかも、こうしたアドレス指定方式の応用例を述べると、例えば、音声入力装置に対して、モノラル端末機器、カラオケシステム、又は電話機などの複数の独立した音声発生源からの音声信号が入力され、これらの音声信号を、複数の音声出力装置に分配して同時に出力させるという要望が生じた場合を想定すると、複数の独立した音声発生源に対しても相互に識別可能となるアドレスを与え、音声発生源と音声出力装置とのそれぞれがもつアドレスを一对一で対応付ければ、複数の音声系統を構築することができるので、こうした要望をも満足することができるようになる。

【0039】また、特定の宛先毎に音量設定信号を送信して、各音声出力装置毎に音量を設定したり、特定の宛先毎に音場設定信号を送信して、各音声出力装置毎にライト/レフト、又はフロント/リアの音場バランス・臨場感・音域等の設定を行うことが可能になる。なお、各音声出力装置毎に音量を設定するには、自身宛に送信されてきた音量設定信号を参照して、後述するアンプ72において増幅率を設定すればよく、また、各音声出力装置毎に音場バランス等を設定するには、自身宛に送信されてきた音場設定信号を参照して、後述する遅延部97において、音の位相レベルで遅延時間を調整すればよい。ただし、上記した音量や音場バランス等の設定は、特定の宛先毎に設定する以外にも、例えば、ライト/レフト、又はフロント/リアなどの音声出力グループ宛に各種設定信号を送信し、各音声出力グループ毎に各自に属する音声出力装置毎の各種設定を行わせることによっても実現可能である。

【0040】次に、音声入力装置21、及び第1乃至第6の音声出力装置14、31、37、43、49、55の各々の内部構成について、図2を参照して説明する。なお、図2において、音声入力装置には符号61を、音声出力装置には符号63を付してある。また、第1乃至第6の音声出力装置の内部構成はほぼ共通であるため、音声出力装置63を説明することでそれらの説明に代えることにする。

【0041】まず、音声入力装置61は、マイク85や各種音声発生源87で発生した音声信号を入力する入力インターフェース83と、前記入力した音声信号にデジタル化処理を施すエンコード81と、前記デジタル化した音声信号に変調処理を施し無線伝送媒体を介して送信する送信手段として機能する送信部79及び送信アンテナ65と、を備える一方、音声出力装置63は、無線伝送媒体を介して送信されてきた音声信号を受信するとともに、該受信した音声信号に復調処理を施す受信手段として機能する受信アンテナ67及び受信部69と、

前記復調した音声信号に解凍処理を施すデコード71と、前記解凍によって復元された音声信号を設定された増幅率で増幅するAGC (Auto Gain Control)などのアンプ72と、前記増幅された音声信号を出力する出力インターフェース73と、スピーカ75やモニタ装置77と、を備えて構成される。

【0042】こうして構成された音響システム11の動作について説明すると、まず、音声入力装置61において、入力インターフェース83は音声発生源85、87で発生した音声信号を入力し、するとエンコード81は前記入力した音声信号にデジタル化処理を施し、すると送信部79は前記デジタル化した音声信号に変調処理を施し送信アンテナ65及び無線伝送媒体を介して送信する。一方、1又は複数の音声出力装置63の各々において、受信部69は受信アンテナ67及び無線伝送媒体を介して送信されてきた音声信号を受信するとともに、該受信した音声信号に復調処理を施し、するとデコード71は前記復調した音声信号に解凍処理を施し、するとアンプ72は前記解凍によって復元された音声信号を設定された増幅率で増幅し、すると出力インターフェース73は前記増幅された音声信号を出力する。こうして出力インターフェース73から出力された音声信号を受けて、スピーカ75等の音響機器から音声出力されるのである。なお、音声信号の授受を中心に動作説明を行った趣旨は、画像データの無線伝送については、例えば特開平8-106580号公報、又は特開平11-24678号公報等に開示されており、本発明では伝送対象として主に音声を取り扱うことを前提としているためである。

【0043】ところで、本発明に係る音響システム11が適用される音響空間を想定してみると、例えば、家庭若しくは車両の室内、又は映画館、舞台、コンサートホール等を例示することができる。このうち、比較的広い音響空間において本発明に係る音響システム11を適用した場合であって、複数の音声出力装置を採用した場合には、各音声出力装置間での音声信号の到達に関する時間差が無視できないほど大きくなり、聴取者に違和感を持たせるような事態を生じるおそれがある。

【0044】そこで、本発明では、音声出力装置が複数存在する場合であって、当該複数の音声出力装置間において音声信号の時間差が生じた場合には、この時間差は補正される構成を採用している。このようにすれば、各音声出力装置間での音声信号の時間差が無視できないほど大きくなった場合であっても、聴取者に違和感を持たせるような事態を未然に回避することができる。

【0045】上述では、複数の音声出力装置間において音声信号の時間差が生じた場合の対策について言及したが、こうした時間差の補正には多様なアプローチが考えられる。

【0046】こうした多様なアプローチの一例として、

10

20

30

40

50

各入出力装置間で伝送される情報はブロック同期信号及びL/R同期信号を含み、前記時間差の補正は前記両同期信号に基づいて行われるように構成することができる。

【0047】すなわち、図3では、デジタル音声信号のブロック同期信号B及びL/R同期信号が、音声入力装置91から各音声出力装置93、95宛にそれぞれ送信されて、各音声出力装置93、95の各々はこれら両同期信号に同期して音声信号を出力することで、時間遅れや位相差の発生を未然に抑制するようにしている。

【0048】また、図4では、デジタル音声信号のブロック同期信号B及びL/R同期信号が、音声入力装置91から各音声出力装置93、95宛にそれぞれ送信されて、音声入力装置91において基準からの各音声出力装置93、95毎の時間遅れを検出して、検出された時間遅れを各音声出力装置93、95宛に再び送信して、各音声出力装置93、95において時間遅れの補正を行うようにしている。

【0049】上述したような実施例によれば、時間差の補正はブロック同期信号及びL/R同期信号の両同期信号に基づいて行われるので、複数の各音声出力装置は両同期信号に同期して音声出力を行いさえすれば、時間差や位相差をキャンセルすることができる。これにより、簡素な手法をもって時間差の補正を実現することができる。

【0050】また、多様なアプローチのさらなる一例として、前記時間差の補正は前記複数の音声出力装置間における前記音声信号の時間差を実測した値に基づいて行われるように構成することができる。

【0051】すなわち、図5では、各音声出力装置毎に音声信号を受けてから音声出力するまでの時間差($t_2 - t_1$)を実測し、又は、予め前記時間差に応じて設定された所定値を音声入力装置宛に送信することで、音声入力装置側で基準からの各音声出力装置毎の時間遅れを検出し、この時間遅れを各音声出力装置宛に送信して、各音声出力装置に設けられた遅延部97の元で時間遅れの補正を行うようにしている。このようにすれば、時間差の補正は複数の音声出力装置間における音声信号の時間差を実測した値に基づいて行われるので、実情に即した高精度の時間差補正を実現することができる。

【0052】なお、上述した実施の形態は、本発明の理解を容易にするために例示的に記載したものであって、本発明の技術的範囲を限定するために記載したものではない。したがって、本発明は、その技術的範囲に属する全ての実施の形態を含むことは当然として、そのいかなる均等物をも含む趣旨である。

【0053】すなわち、例えば、本発明に係る音響システムの応用として、左右のスピーカを有して構成されるヘッドホン完全にワイヤレス化することで、左右スピーカ間を架け渡すワイヤが人体に触れることによる不快

感や圧迫感から開放されるのに加えて、こうしたワイヤレスヘッドホンの新たな用途の開拓を期待することができる。

【0054】最後に、各入出力装置毎の電源ラインは、各装置毎に、例えば太陽電池、乾電池、ニカド充電電池、リチウムイオン充電電池若しくはニッケル水素充電電池などのバッテリーを付属させれば、不要にすることも可能であることは言うまでもない。このようにすれば、本発明に係る音響システムを完全に無線化することができる。

【0055】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に記載の音響システムによれば、例えばアンプ等の音声入力装置と、例えばスピーカ等の1又は複数の音声出力装置と、の各入出力装置間で音声信号を含む情報を伝送させるための伝送媒体として、従来用いられていたワイヤに代えて、無線伝送媒体を採用するようにしたので、音響システムを構築する際に各装置間においてワイヤを引き回す必要がなくなる。これにより、美観の向上、並びに、各装置の設置に関する作業性及び自由度の向上に資することができる。

【0056】請求項2に記載の音響システムによれば、音声入力装置と、1又は複数の音声出力装置と、の各装置間では、音声信号を含む情報のうち一部又は全部の双方向伝送が行われるので、伝送対象となる情報の種別に応じた相応しい伝送形態を用いた情報伝送を行うことができる。すなわち、例えば、伝送対象が音声信号のみのときには一方向の伝送形態を採用し、伝送対象が音声信号のみならず、コマンドやコントロール等の各種制御信号や、後述する時間差補正に関する情報をも含むときには双方向の伝送形態を採用するなど、伝送対象となる情報の種別に応じた相応しい伝送形態を用いた情報伝送を行うことができる。

【0057】請求項3に記載の音響システムによれば、請求項1と同じく、美観の向上、並びに、各装置の設置に関する作業性及び自由度の向上に資することができるのに加えて、デジタル伝送方式の採用に起因して、デジタル機器の普及といった最近の技術動向に適合した音響システムを得ることができる。

【0058】請求項4に記載の音響システムによれば、音声出力装置が複数存在する場合であって、当該複数の音声出力装置間において音声信号の時間差が生じた場合には、この時間差は補正されるので、各音声出力装置間での音声信号の時間差が無視できないほど大きくなった場合であっても、聴取者に違和感を持たせるような事態を未然に回避することができる。

【0059】請求項5に記載の音響システムによれば、時間差の補正はブロック同期信号及びL/R同期信号の両同期信号に基づいて行われるので、複数の各音声出力装置は両同期信号に同期して音声出力を行いさえすれば、時間差や位相差をキャンセルすることができる。こ

10

20

30

40

50

れにより、簡素な手法をもって時間差の補正を実現することができる。

【0060】請求項6に記載の音響システムによれば、時間差の補正は複数の音声出力装置間における音声信号の時間差を実測した値に基づいて行われるので、実情に即した高精度の時間差補正を実現することができる。

【0061】請求項7に記載の音響システムによれば、各装置が相互に識別可能となるようなアドレス指定方式という仕組みが整備されるので、音声入力装置と、1又は複数の音声出力装置と、の各入出力装置間で情報を伝送する際において、発信元は、宛先及び発信元のアドレスを指定するように構成すれば、発信元においては特定の宛先を指定した情報伝送を行うことができ、また、宛先においてはどの発信元からの情報を受け取ったのかを把握することができる。しかも、こうしたアドレス指定方式の応用例を述べると、例えば、音声入力装置に対して、モノラル端末機器、カラオケシステム、又は電話機などの複数の独立した音声発生源からの音声信号が入力され、これらの音声信号を、複数の音声出力装置に分配して同時に出力させるという要望が生じた場合を想定すると、複数の独立した音声発生源に対しても相互に識別可能となるアドレスを与え、音声発生源と音声出力装置とのそれぞれがもつアドレスを一対一で対応付ければ、複数の音声系統を構築することができるので、こうした要望をも満足することができるようになる。

【0062】そして、請求項8に記載の音響システムによれば、1又は複数の音声出力装置の各々は、音声入力装置から伝送されてきたコマンド指示に従って、アクティブに音声出力機能を変化させるので、例えば、音声出力装置がもつ音声出力機能をダイナミックに切り替える旨のコマンド指示が音声入力装置から送られた場合には、音場をダイナミックかつリアルタイムに変化させることができる。これにより、例えば、テレビゲームや映画館等での新規な聴覚効果を生じさせるなど、多様な応用を期待することができるというきわめて優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る音響システムの概略ブロック構成図である。

【図2】本発明に係る音響システムを構成する複数の各装置内部のブロック構成図である。

【図3】時間差対策の説明に供する図である。

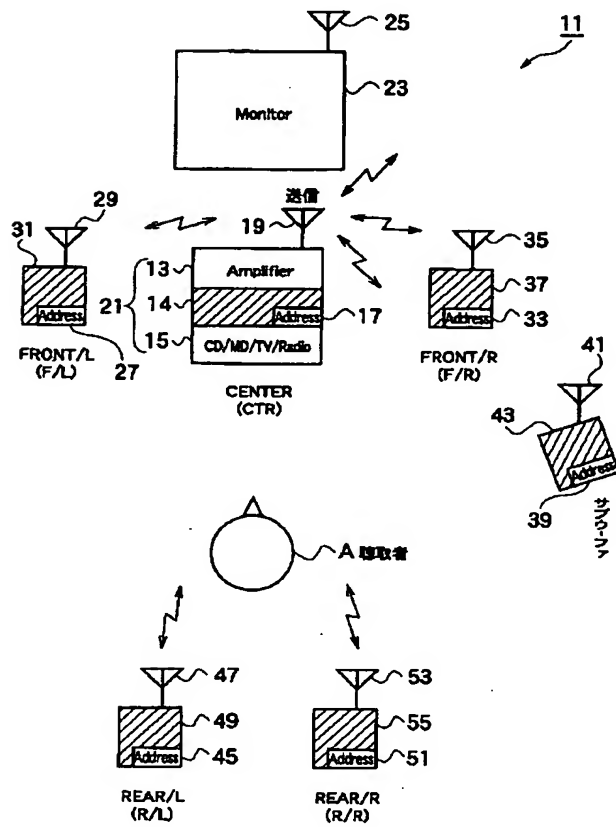
【図4】時間差対策の説明に供する図である。

【図5】時間差対策の説明に供する図である。

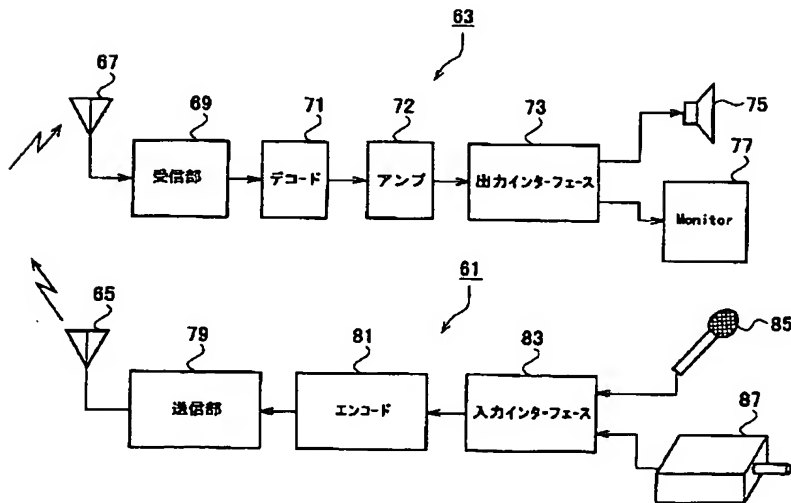
【符号の説明】

11 音響システム
13 オーディオアンプ
14 第1の音声出力装置
15 各種音声発生機器群
17 アドレス
19 アンテナ
21 音声入力装置
23 映像出力装置
25 アンテナ
27 アドレス
29 アンテナ
31 第2の音声出力装置
33 アドレス
35 アンテナ
37 第3の音声出力装置
39 アドレス
41 アンテナ
43 第4の音声出力装置
45 アドレス
47 アンテナ
49 第5の音声出力装置
51 アドレス
53 アンテナ
55 第6の音声出力装置
61 音声入力装置
63 音声出力装置
65 送信アンテナ（送信手段）
67 受信アンテナ（受信手段）
69 受信部（受信手段）
71 デコード
72 アンプ
73 出力インターフェース
75 スピーカ
77 モニタ装置
79 送信部（送信手段）
81 エンコード
83 入力インターフェース
85 マイク
87 各種音声発生源
91 音声入力装置
93 音声出力装置
95 音声出力装置
97 遅延部
A 聴取者

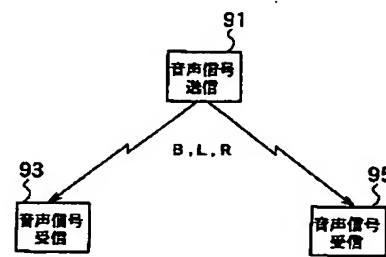
【図1】



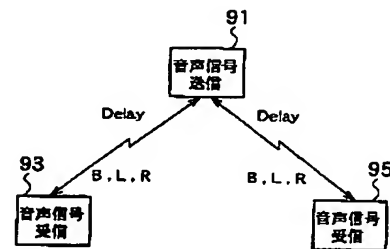
【図2】



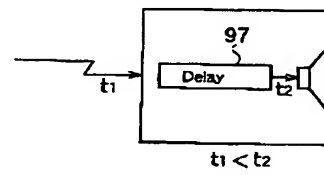
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.
// H 0 4 R 5/033

識別記号

F I
G 1 0 K 15/00

テーマコード(参考)

M